

Colle 3

Exercices d'application

Savoirs et compétences :

□ –

Exercice 1 – Mouvement de translation

Joe Dupont conduit une voiture à 50 km h^{-1} dans une rue horizontale. La voiture a une masse de 1060 kg . Soudain, il freine pour s'arrêter. On suppose que la décélération est constante pendant tout le freinage ($a = -2 \text{ m s}^{-2}$).

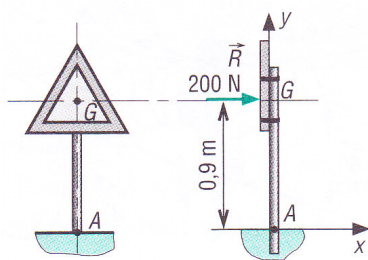
Question 1 Indiquer la direction et le sens de la force exercée sur la voiture, calculer son intensité.

Question 2 Calculer la durée du freinage.

Question 3 Calculer la distance du freinage.

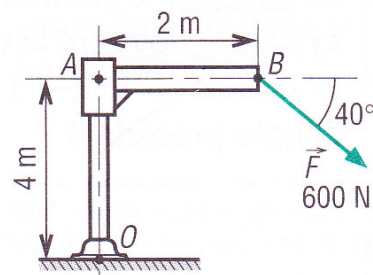
Exercice 2 – Calcul de moments

On donne la structure suivante :



Question 1 Déterminer $\mathcal{M}(A, \vec{F})$.

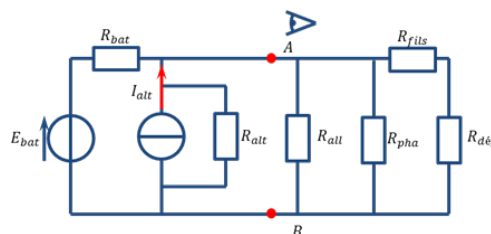
On donne la structure suivante :



Question 2 Déterminer $\mathcal{M}(A, \vec{F})$ puis $\mathcal{M}(O, \vec{F})$.

Exercice 3 – Circuit électrique de voiture

Le schéma ci-dessous est le schéma partiel d'un circuit électrique de voiture :



On donne : $E_{\text{bat}} = 13,8 \text{ V}$, $R_{\text{bat}} = 20 \text{ m}\Omega$, $I_{\text{alt}} = 136 \text{ A}$, $R_{\text{alt}} = 0,2 \Omega$, $R_{\text{all}} = 2 \Omega$ et $R_{\text{fils}} = 0,1 \Omega$.

Question 1 Déterminer la résistance équivalente des phares R_{pha} , sachant qu'une intensité de $20,7 \text{ A}$ la traverse sous une tension de $13,8 \text{ V}$.

Question 2 Déterminer la résistance équivalente du dégivreur R_{deg} , qui absorbe 360 W pour 30 A .

Question 3 Déterminer la résistance équivalente des charges (allumage, phares, fils et dégivreur).

Question 4 Déterminer le circuit équivalent Thévenin de la batterie et de l'alternateur vu des points A et B.

Question 5 Déterminer la tension U_{AB} lorsque les charges sont connectées à la batterie et l'alternateur.